PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number:

08-153397

(43) Date of publication of application: 11.06.1996

(51)Int.CI.

G11C 16/06 F02D 45/00

G06F 12/16

(21)Application number: 06-295298

(71)Applicant: NIPPONDENSO CO LTD

(22)Date of filing:

29.11.1994

(72)Inventor: UCHIUMI MIKA

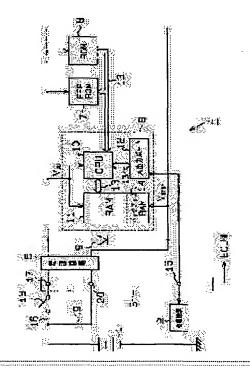
OTAKI TETSUYA

(54) EEPROM DATA REWRITE CONTROLLER

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide an EEPROM data rewrite controller capable of eliminating the data storage area of an EEPROM for rewriting the data and securing high reliability without performing complex processing for rewrite.

CONSTITUTION: An electronic controller for an onvehicle engine controls an actuator provided on a fuel injection pump, and is constituted so as to control the fuel injection amount and the fuel injection time of a diesel engine. A CPU 10 detects the exchange of a battery 1 by using a stand-by bit for showing the state of a stand-by voltage to a back-up RAM 14. Then, when a vehicle speed is a prescribed value or above, and the number of revolution of engine is the prescribed value or above after the battery is exchanged, the data written in the EEPROM 7 are read out, and the read out data are written in the EEPROM 7 again.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

. . . [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

ន

EEPROMに複数用意し(奇数個用意し)、 イグニッ

(19) 日本国物部庁 (JP)

特許公報(A) **会**图

特開平8-153397

(11)特許出資公開 号

(43)公開日 平成8年(1996)6月11日

(51) Int.Ci.		中2萬度 第	i	户内裁班等导	FI			技術政宗舊所
G11C	16/06							
F 0 2 D	45/00	376 F	Œ.					
GOSF	12/18	340 M 7623-5B	¥.	23-5B	•			
					G11C 17/00	11/ 00	510 F	E4

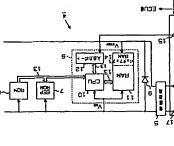
(全8月) **集支部収 ままな 耐水項の数5 OL**

(21) 出職業号	徐顺平6~295298	(71) 出国人 00004260	092700000	
			日本電装株式会社	
(22) 出版日	平成6年(1994)11月29日		更知果刈谷市昭和町1丁目1番地	
		(72) 犯明者	(72) 死明者 内游 美帝	
			是如果公谷市四石町1丁目140地 日本書	日本集
			装 株式会社内	
		(72)発明者	(72)発明者 大谱 哲也	
			是知识均谷市昭和町1丁目1番地	日本電
			報 泰以金社内	
		(74) 代理人	(74) 代理人 办理士 恩田 博宜	

[54] [発明の名称] EEPROMのデータ用書込制製装置

- ヶ記位領域を不變できるとともに、再書き込みのため [目的] データの再巻き込みのためのEEPROMのデ の複雑な処理を行うことなく、かつ、高い信頼性を確保 できるEEPROMのデータ再番込耐御装置を担供す

になっている。CPU10はバックアップRAM14へ 【権权】中裁エソジンの角子慰留被買は、数辞雇配ポン **がに設けられたアクチュエータを制御してディーゼルエ** ソジンの抵抗吸出自および抵抗吸動時間を制御するよう のスタンパイ国圧の状態を扱すためのスタンパイピット を利用してパッテリ1の交換を被出し、パッテリ交換後 おおこれ車選が形定値以上れ、かしエンジン回転数が所 配値以上のとき、EEPROM7 に着き込まれたデータ を読み出すとともに読み出されたデータを再度、EEP ROM7に書き込む



特許艶次の範囲】

8

請求項11 バッテリからの最適供給にて作動するも

河記パッテリ交換後出手段によるパッテリの交換に基づ 前記パッテリの交換を検出するパッテリ交換検出手段

E E P R O M に替き込むデータ番込手段とを備えたこと いてEEPROMに書き込まれているデータを読み出す 前記データ製出手段により読み出されたデータを再度 データ酸出手段と

» ブRAMの動作状態を表すためのステータスピットを 【諸女囚3】 バッテンからの私頭の滅所の可能指令後 【請求項2】 前配パッテリ交換使出手段は、パックア **利用してバッテリの交換を検出するものである請求項1** を特徴とするEEPROMのデータ再審込制御装置。 に記載のEEPROMのデータ再審込制御装置。

使知手段によりバッテリ交換後においてバッテリからの データ書込手段とがデータの再集を込みを行う請求項1 やもの精液供給にて配割されるエンジンの状態から精液 の遺断の可能性を検知するものである静水項3に記載の 50.000で、1000で、1000で、1000で、1000で、1000で、10 **高源の運筋の可能性が無い時に、前記データ観出手段と** 【精水項4】 前記電波温斯可能性検知手段はパッテリ に記載のEEPROMのデータ再告込制御装置。

(0000)

や一七を流れずしな、バッテンからの角痕の過程の巨結 性が無いと判定するものである請求項4に記載のEEP 【群水項5】 前記エンジンは車両に搭載されるもので あり、前記電源遺断可能性検知手段は車遠が所定値以上 またはエンジン回転数が所定値以上の少なくともいずれ EEPROMのデータ再替込制御装置。

유

ROMのデータ再筆込制御装置。 発明の詳細な説明】

「産衆上の利用分野」この発明は、EEPROMシデー 夕再書込制御装置に関するものである。 0001

츙 lectronic Control Unit) 124617, EEPROM のデータを正確に保持するための技術としてデータの用 音き込みがある。つまり、EEPROMには車両番号デ ータや仕包袖データ母が記載されるが、CのEEPRO 保障が10年程度であるので、データを正確に保持する Uの構成機器であるCPUはEEPROMのデータの再 例えば、不揮発性メモリとしてEEPROMを備えた車 数ドンシンの稿子慰御狭隘(ドンシン慰御用ECD:E Mのデータは着き換え回数に制限があり、かし、データ ためにデータの再音を込みが必要となる。そこで、EC **着き込み処理を行っている。その具体例としては、デー** 【従来の技術】従来、EEPROMを備えたシステム。 [0002]

同じデータ(正しいデータ)が選半数以上あるか否か判 タ (正しいデータ) が過半数未満であると、エラーが発 ソョンメイッチのイン体内複数の単国母のドータのちも **定し(多数決をとり)、 中両 ・ サデータのうち回じデー** 特開平8-153387 生したとしてデータの再告き込みを行う。 (0003)

領域を多く使用してしまう。又、多数決をとるという技 め、ソフト上の負荷がかかることになる。さらに、複数 【発明が解決しようとする課題】とてろが、このように すると、本米一つでよい車両番号データをEEPROM に複数用意する必要があり、EEPROMのデータ配像 のデータが全て消える場合もあり、この場合、多数決を 様な処理をイグニッションスイッチのオン毎に行うた とっても復帰できないという問題がある。 8

されたものであって、その目的はデータの再報き込みの [0004] この発明は上記問題点を解消するためにな ためのEEPROMのデータ配位領域を不要できるとと かつ、高い信頼性を確保できるEEPROMのデータ再 もに、再書き込みのための複雑な処理を行うことなく、 者込制御抜張を提供することにある。 2

み出すデータ説出手段と、前記データ説出手段により読 て、前記パッテリの交換を被出するパッテリ交換検出手 段と、前配パッテリ交換校出手段によるパッテリの交換 に基づいてEEPROMに昔き込まれているデータを認 み出されたデータを再度、EEPROMに常き込むデー タ書込手段とを備えたEEPROMのデータ再書込制御 【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明 は、バッテリからの電磁供給にて作動するものであっ

|0008||請求項2に記載の発明は、請求項1に記載 ップRAMの動作状態を表すためのステータスピットを の発明における前記パッテリ交換使出手段は、パックフ 利用してパッテリの交換を検出するものとしたEEPR OMのデータ再番込制御装置をその受旨とする。 装置をその要旨とする。

[0007] 請求刑3 化配配の発明は、請求刑1 化配金 の発明においてバッテリからの電弧の迷断の可能性を枚 機知手段によりバッテリ交換後においてバッテリからの 知する電源道斯可能性検知手段を備え、電波道断可能性 **制設の適節の可能性が無い時に、質配データ製出手段と** データ都込手段とがデータの再告を込みを行うEEPR

[0008] 請求項4 に記載の発明は、請求項3 に記載 の発明における前記電板遺断可能性検知手段はバッテリ やのの和複雑的の内配配がなるメンジンの状態をも独立 の遺跡の可能性を検知するものとしたEEPROMのデ OMのデータ用書込制御装置をその堅旨とする。

【0009】酢水瓜5に配載の発明は、肺水瓜4に配設 の発明における前記エンジンは市両に搭載されるもので あり、前記電源温斯可能性検知手段は車速が所定値以上 - 夕再審込制御装置をその駁回とする。

テータ普込手段はデータ製出手段により慰み出されたデ 検出手段はパッテリの交換を検出する。データ設出手段 【作用】請求項1に記載の発明によれば、バッテリ交換 はバッテリ女技後出手段によるバッテリの女技に基づい てEEPROMに書き込まれているデータを読み出す。 ータを再度、EEPROMに書き込む。

[0012] 諸水四2 内記載の発明によれば、諸水四1 [0011] このように、バッテリ交換のタイミングで データの再盤を込みのためのEEPROMのデータ配位 込みのための複雑な処理を用いることなく、さらに、デ て、透切な時間にEEPROMのデータを書き込み (同 一の値を上書き)することにより、従来必要としていた 頃頃が不要となり、又、多数決といったデータの再告き **に記載の発明の作用に加え、パッテリ交換検出手段は、** EEPROMのデータの再告を込みが行われる。よっ **ータが消滅することなく高い信頼性も確保される。**

次数後におこと、メットンからの経過の過程の口部和が無 い時に、データ設出手段とデータ署込手段とがデータの 再数を込みを行う。よって、データの再類を込みの途中 に記載の発明の作用に加え、常憑遠断可能性検知手段は パッテリかちの亀波の過散の回筋性を核如し、 パッテリ [0013] 請求項3に記載の発明によれば、請求項1

用いることなく、容易にバッテリの交換を校出すること

る。よって、専用のバッテリ交換検出手段(例えば、バ ッテリの取り外しにてオンするリミットスイッチ等)を

ステータスピットを利用してバッテリの交換を検出す

R

[0014]請求項4に記載の発明によれば、請求項3 に記載の発明の作用に加え、バッテリからの転返の選断 の可能住はパッテリからの知道供給にて昭島されるエン シンの状態から検知される。

に記載の発明の作用に加え、車道が所定値以上またはエ [0015] 請求項5に記載の発明によれば、請求項4 ンジン回転数が形定値以上の少なくともいずれか一方を **角たすとき、パッテリからの電源の遮断の可能性が無い**

6

と判定される。

いう)4及びその周辺機器の構成を示す。自動車にはデ [0017]図1には、電子制御装置(以下, ECUと ・一カラコンシンが結戯され、ア・ーカテコンシンでは **覧に具体化した一英店例を図面に従って説明する。**

数料配針ボンブが確えられ、数料四針ボンブから商用物

料ケア・ーカフィンシンの供給され、この数型が販出井 ロ4は、アィーガルエンジンの関抗状態の剃んこれ核萃 **タと燃料噴射時期間御用アクチュエータをコントロール** から吸針されることにより回エンジンが駆動される。デ ィーカラエンジンの田七は増度の既彰権の伝えられ、厄 駆動輪を回転させるようになっている。図1に示すEC 昭射ポンプに設けられた燃料増料・車制御用アクチュエー することにより燃料吸引量および燃料吸射時期を制御す るようになっている。

[0018]以下、詳細に説明する。図1において、バ **ランク角センサ)を含むディーゼルエンジンの運転状態** を検出するためのセンサと、車速センサとを含む。バッテリ1と車載機器2はコネクタ3を介してECU4代そ ッテリ1と車銭模器2とECU4とは車両に搭載されて いる。車載機器2は、各種センサと、燃料弧射量制御用 アクチュエータと燃料頓針時期制御用アクチュエータと **からなる。 各種センサには、エンジン回転数センサ(ケ** れぞれ紅気的に接続されている。

[0019] ECU4は、縄道回路5と、コントローラ を予め記憶したリードオンリメモリ (ROM) 8と、ダ は、中央処理技術(以下、CPUという)10と、CP とを備えている。RAM11、入出力ポート12、EE PROM7及びROM8はそれぞれバス13を介してC 6と、データを電気的に繋き込み可能で且つ消去可能な E E P R O M 7 と、エンジン慰留 アログシム 440 データ U10の資料結果等のデータを一時的に記憶するランダ ムアクセスメモリ (RAM) 11と、人出力ポート12 イオード9とを備えている。さらに、コントローラ6 PU10に接続されている。

る。又、EEPROM7は、データの審き換え保障回数 が約1万回と回数に創取があるとともに、データ審き換 【0020】 EEPROM7には、一度書き込んだら更 や単純の仕向け指に強するゲータ(仕向指ゲータ)物が 記憶されている。このようにEFPROM7に記憶され るデータは一度者き込むと長期四更新されないものであ 析されることがない車両毎の固有ナンバー(車両番号) え後のデータ保障期間が10年程度である。

で毎週が遮断されることなく、確実にデータの再書き込

みが行われる。

[0021] RAM11は、低液が供給されている状態 を備えている。このバックアップRAM14には排気ガ 等が記憶されている。又、人出力ポート12には、前記 においてデータを記憶保持するバックアップRAM14 ス浄化のための学習値や入出力信号の異常を示すデータ 車載機器2がコネクタ3の第1端子15を介して接続さ

テリ1に接続されるとともに、他権が前記コネクタ3の 第244子17を介して前記ECU4の鑑点回路5に接続 されている。 イグニッションスイッチ18は、第1穐級 [0022] 第1知道ライン I Bはその一指が拒配パッ ライン16の途中に介在され、図示しないイグニッショ ンキーの操作によりオン・オフ (国限) される。そし

に入力されると、同種類回路らはその入力電圧を所定の RAM11. EEPROM7及びROM8にそれぞれ供 し、バッチジ1かんの種用(12ボルト)が軸接回路5 て、イグニッションスイッチ18がオン(閉路)され **純圧v。(例えば、5ポルト)にして前記CPU10,** 給する。これにより、ECU4が起助される。

れ、同電源回路らはその入力電圧を所定の電圧V₃,1,1 に して前記パックアップRAM14亿常時供給する。この 構成により、バックアップRAM14はイグニッション スイッチ18のオン・オフにかかわらず、データを指に [0023] 第2鑑淑ライン18はその一楹がパッテリ 1に抜続されるとともに、他権がコネクタ3の第344子 20を介して前記電源回路5に接続されている。そし て、バッテリ1からの亀圧は輪談回路5に信時供給さ 記憶保持することができる。

検出する。

[0024] 頓、以下、このバックアップRAM14の といい、このスタンパイ格圧V.,,,は前記CPU10巻 【0025】ダイオード9は庶民馬級回路5のCPU1 0年への出力とバックアップRAM14への出力との配 に接続され、CPU10巻への出力圏かちバックアップ RAM14への出力側に向かって超方向に配置されてい る。そして、バックアップRAM14へのスタンバイ高 圧V,,,,のレベルがCPUIO等への出力処圧V。のフ ベルより低下した場合には、その出力電圧V … がダイオ ードBを介してバックアップRAM14へスタンバイ鑑 データ保持用の出力電圧V,,,,をスタンパイ電圧V,,,, へ出力される電圧V。。とほぼ回ーレベルとなっている。 EV,,,,として出力される。

ンされた アメーガドインジンの 画版が 配描される よ、 C PD10は単載複器2のディーゼルエンジンの運転状態 を検出するためのセンサによりディーゼルエンジンの選 転状態を検知するとともにバックアップRAM14のデ 町載機器2の燃料噴射量制御用アクチュエータと燃料噴 対時期制御用アクチュエータをコントロールすることに より燃料項引重および燃料項針時期を制御する。又、C PUIOはエンジン制御中において併気ガス浄化のため に記憶する。さらに、CPU10は入出力信号のチェッ [0026]そして、イグニッションスイッチ18がオ ータを用いた、ディーガルコンジンの副散状態に応じた の定数を学習してその学習値をバックアップRAM14 りを行い、異常が発生すると異常を示すデータをバック アップRAM14に記憶する。

下、このスタンバイ電圧V,,,,の状態を救すためのステ ためのステータスピットを有しており、このステータス ピットは、バックアップRAM14へのスタンパイ制圧 V..., が所定時間基準レベル以下になると、 ハードウェ 7的に「1→0」に変化するようになっている。尚、以 [0027]又、本奥祐例では、CPU10によりバッ テリ1の女換を含めたバックアップ電弧の適断が検出さ れる。即ち、CPU10は、周辺複踏の動作状態を設す

m以上か否かを判定する。この処理は、パッテリ1か5

ន

€

ータスピットのことをスタンバイビットという。

特闘平8-153397

的に取り外されたり、第2電弧ライン19に桁積が生じ 位時回結婚レヘル以下になると、CPU10のスタンス 「110」の数行に魅力にた、スッケンの攻驳か包めた 【0028】例えば、バッテリ1が交換等のために一時 パックアップRAM14へのスタンパイ和田V311か所 **イアットが「Ⅰ→0」に契行される。 狩ット、7の状態** で、イグニッションスイッチ18がオンされてECU4 が起動されると、CPUIOは、スタンパイピットの たり、或いは第3編子20に接触不良が生じたりして ន

[0028]そして、CPU10は1グニッションスイ とを被知すると、パックアップRAM14のデータを全 ッチ18のオン時にバックアップ発送の過数があったこ てクリアするようになっている.

[0030] このスタンパイピットは、ソフトウェアで **本製筋図では、このスタンバイビットを利用してEEP** EEPROM7のデータの再都を込み処理(リンファン ROM7のデータの再載を込みを行うようにしている。 「1」を書かない限り、「0」の状態を保持している。 ュ処理) の詳細については役迹する。 2

進断可怕性校知手段が構成されている。次に、このよう に構成した単裁エソジンの私子制御状質(EEPROM [0031] 本英結例では、CPU10によりパッテリ 交換検出手段とデータ脱出手段とデータ幣込手段と常遊 のデータ再審込創御装置)の作用を説明する。

御のためのフローチャートを示すとともに、図3にはタ 例えば32m3年あるいはクランク角センサからのバル **【0032】図2にはEEPROM7のデータ再推込劇** イミングチャートを示す。尚、図2の演算或行風側は、 ス個号の入力毎(所定のクランク角毎)である。 2

{0033}図3に枯いて、11のタイミングにてイグ ニッションスイッチ18がオンされ、その後、12のタ **どの状態で、13のタイミングにてバッテリ1が取り外** に1,2回は必ず行われるものである。さらに、15の タイミングにてイグニッションスイッチ18がオンされ れ、その後の14のタイミングでのバッテリ1の取り付 [0034]図2において、CPU10はステップ10 サ(クランク角センサ)からの信号により、道道が50 Km/h以上で、かし、 オンジン回情数が2000 rp され、14のタイミングにて策しいバッテリ」が取り付 けられたものとする。このバッテリ1の交換は10年間 たものとする。この図3において、13でのバッテリ1 の取り外しによりスタンズイ料用V****がしつくらにな るとともにCPU10のスタンパイピットが「0」にさ **0た、田湖センナからの西阜およびエンジン回航数セン** イミングにてイグニッションスイッチ18がオフされ、 けによりスタンパイ和圧V,,,,がHレベルに復婚する。 ę

[0035] 一方、CPU10は単選が50Km/h以 ずる。そして、CPU10は「1」である場合には、パ 合には、CPU10はバッテリ1の交換がなかったと判 5と (図3のt 6のタイミング)、バッテリ1か5の概 遊の道形の回信柱が無いとして、 ステップ 101 に移行 バッテリ1の取り外しがない場合には、スタンパイ電圧 は、「1」の状態で保持される。従って、このような場 br、かし、エンジン回転数が2000rpm以上であ **したスタンスイアットの状態が「 1 」 たあるを泊む担従** ッテリ1の交換が行われていないと判断する。 つまり、 N****のワヘドが和下しないので、 メタンバイビット 折して、四ルーチンを終了する。

[0036] 一方、CPU10はステップ101におい て、スタンパイピットの状態が「1」でない場合、すな わち「1→0」に変化されている場合には、バッテリ] の交換が行われたと判断する。

アリ1の交換がなされたと判断して、ステップ102に [0037] つまり、バッテリ1の取り外しがあった場 合には、スタンパイ鑑圧V。・・・・が所定時間基礎レベル以 0」に変化される。従って、このような場合には、バッ Fになって、CPU10のスタンパイピットが「1-

.e

[0038] CPU10はステップ102でEEPRO 103で、読み出したデータの内容をEEPROM7に 再度指き込む。さらに、CPU10はステップ104で スタンパイピットを「1」にする (図3の16でのスタ M7の内容(書き込まれているデータ)を読み出し、さ 5にステップ103に移行する。CPU10はステップ ンスイビットの立ち上が動作)。

再 き込みがパッテリ交換後の所定の条件成立時(車適 [0039] COLOKUT, EEPROMIOF-A が50Km/h以上た、から、エンジン回転数が200

8

の書き込み回数の制限の1万回をオーバーする可能性は ノされたとき、EEPROM7のデータの再書き込みが [0040] 垣、斑2隅遊ライン18が結復されたり選 3 協子20 に接触不良が生じたりした場合にも、前記パ ッテリ1の交換時と同じく、スタンパイ電圧V***,のレ へかが低下して、スタンパイピットが「1→0」に変化 する。従って、その後イグニッションスイッチ18がオ 行われる。しかし、このような場合でもEEPROM7 0 r p m以上) に行われる。

[0041]このように本実枯例では、CPU10は図 2のステップ101の処理にてバッテリ1の交換を検出 し、バッテリ1の交換に結石いてステップ102の処理 にてEEPROM7に書き込まれているデータを読み出 すとともにステップ 103の処理にて読み出されたデー タを再度、EEPROM7に書き込む。よって、パッテ リ交換のタイミングでEEPROM7のデータの再巻き 込みが行われる。つまり、EEPROM7のデータを保 持するには10年間に1,2回の書き換えが必要であ

윾

f 3 (図3のt5~t6の規語).

テリ女技のタイミングでEEPROM1のデータの再載 のゲータを抽き込み(回一の値を上抽を)することによ り、従来必要としていたデータの再審を込みのためのE EPROMのデータ配位倒域が不吸となり、又、多数決 といったデータの再告き込みのための複雑な処理を用い **ることなく、さらに、データが治滅することなく嬉い信** 類性も確保される。このようにしてEEPROM7のデ り、10年間に少なくとも1,2回は必ず行われるバッ き込みを行う。その結果、適切な時期にEEPROM7 ータや正確かつ半永久的に保存することができる。

[0042]又、CPU10は図2のステップ101の 処理においてスタンパイピットを利用してバッテリ1の 女換を検出するようにしたので、専用のバッテリ交換検 山手段(例えば、バッテリの取り外しにてオンするリミ ットスイッチ等)を用いることなく、容易にパッテリの 交換を検出することができ、様成を簡単にして製作コス トの低減を図ることができる。

2

[0043] さらに、CPU10は図2のステップ10 0の処理にてバッテリ交換後においてバッテリ」からの **国語の過形の可能性を後払し、バッテリ」からの国語の** 趙柘の可能性が無い時に、つまり、バッテリ1 かちの縄 上のとき)、データの再名を込みを行うようにした。よ で、充分書き込み時間が確保でき、データの再書き込み (唐遠が所定値以上で、をしょソシソ回転数が所定値以 って、車速が所定値以上で、かつエンジン回転数が所定 の途中で電弧が遮断されることなく、確実にデータの再 値以上のときには電巡が断たれることは有り得ないの 欧供給にて駆動されるディーゼルエンシンの状態にて 審き込みを行うことができる。

[0045]又、この発明は、エンジン制御用ECUの 領以上のいずれか一方を満たすとき、バッチリからの篭 【0044】との発明の他の態様として、図2のステッ ゲ100において

バッケリ

1を6の

和設の

過期の

回信数 の検出は車選が所定値以上またはエンジン回転数が所定 数の遮断の可能性が無いと判定してもよい。

【発明の効果】以上詳述したように請求項1 に記載の発 他にも各種の装置に具体化できるものである。 0046]

50 のデータ記憶領域を不要できるとともに、再音き込みの

明によれば、データの再替き込みのためのEEPROM

【図1】 単載エンジンの電子制御装置及びその周辺機器 1…バッテリ、7…EEPROM、10…バッテリ交換 可能性検知手段を構成するCPU、14…パックアップ [図3] 作用を説明するためのタイミングチャート。 [図2] 作用を説明するためのフローチャート。 * (図面の簡単な説明 (作号の説明) を示す構成図。 ための複雑な処理を行うことなく、かつ、高い信頼性を に記載の発明の効果に加え、専用のバッテリ交換検出手 酵水項1に配鉱の発明の効果に加え、データの再審き込 みの途中で馬頭が逃散されることなく、確実にデータの 段を用いることなく、容易にバッテリの交換を検出する [0047] 耕水項2に記載の発明によれば、精水項1 [0048] 請求項3,4,5 に記載の発明によれば、 確保できる優れた効果を発揮する。 ことができる.

存配中8-153387

9

[図2]

유 ¥

再番き込みを行うことができる。

